

Esquema de calificación

Noviembre de 2020

**Tecnología de la Información
en una Sociedad Global**

Nivel Superior

Prueba 3

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse suivante : <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Pensamiento crítico: explicación, análisis y evaluación

Las siguientes palabras y expresiones a menudo indican pensamiento crítico. Las palabras en negrita son términos clave en los distintos criterios

Explicación: porque, como resultado de, debido a, por tanto, en consecuencia, por ejemplo...

Análisis: es más, no solo esto, sin embargo, pero, por el contrario, del mismo modo, además, por otro lado, no obstante, como consecuencia, de manera similar...

Evaluación: en mi opinión, en general, pese a que, aunque, en conjunto, sopesando...

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

Si los alumnos responden más preguntas de las indicadas::

- En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas.
- En el caso en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.
- En el caso de las preguntas que piden “explique...”, que solicita un número determinado de explicaciones, por ejemplo, “explique dos razones”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos explicaciones completas, una explicación, una explicación parcial, *etc.*

1. (a) Identifique **dos** características del software como servicio (SaaS, por sus siglas en inglés).

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- Acceso basado en red y administración de software disponible comercialmente.
- Actividades gestionadas desde ubicaciones centrales, e.g. en la nube, en lugar de en el sitio de cada cliente.
- Permitir a los clientes acceder a las aplicaciones de forma remota a través de la web.
- Los clientes generalmente pagan por suscripción, por ejemplo, pagos mensuales.
- Se puede escalar más fácilmente.
- No se requiere instalar ningún hardware adicional.
- Las actualizaciones se aplican automáticamente sin que el cliente tenga que intervenir.
- El proveedor externo aloja la aplicación o el software.

Otorgue [1] por identificar cada característica de SaaS, hasta un máximo de [2].

- (b) Resuma **una** razón por la cual las aplicaciones de reconocimiento facial son preferibles a otros tipos de software biométrico.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- Utilizan una cámara, y muchos dispositivos ya tienen una integrada, no se requiere equipo especializado.
- Menos intrusivo, ya que no hay que tocar físicamente ningún equipo para detectar su rostro.
- Más adecuado ya que no hay que quitarse ninguna prenda (e.g. guantes para huellas dactilares), sino simplemente mirar a la cámara.
- Capturar la cara es más rápido, ya que la cámara solo debe tomar una foto que posteriormente se comprueba con la base de datos.
- Es más universal ya que todo el mundo tiene una huella facial, pero no todo el mundo tiene huella digital.
- La huella facial es menos susceptible de dañarse ya que usa nodos de la cara, frente a la huella digital o el iris, que en caso de daño pueden impedir su lectura.

Otorgue [1] por identificar una razón por la cual se prefiere el reconocimiento facial y [1] por el desarrollo de esa razón, hasta un máximo de [2].

2. Los clientes han informado a *FaceToFace* que su aplicación de reconocimiento facial no siempre los identifica correctamente.

Explique **dos** razones por las cuales podría suceder esto.

[6]

Las respuestas pueden incluir (**Nota:** los dos grupos son desde diferentes perspectivas: cada grupo necesita tres ideas, es *decir*, una afirmación inicial y dos desarrollos):

Factores relacionados con la captura:

- Tamaño y calidad de la imagen capturada.
- Ángulo de la cámara al capturar la imagen a procesar.
- Es posible que no capture todos los rasgos necesarios/condiciones de iluminación.
- Un mantenimiento poco cuidadoso de la cámara podría disminuir la calidad de la imagen capturada.

Factores relacionados con la persona capturada:

- por ejemplo, si usa bufanda/anteojos.
 - Cambios faciales recientes, por ejemplo, tatuaje.
 - Intentos deliberados de ocultar la cara.
 - por ej., mirando hacia abajo con una gorra, maquillaje de payaso (Juggalo).
- (Afectará la capacidad de los algoritmos para identificar los rasgos faciales clave que se deben buscar, por lo tanto, podría no ser posible hacer una coincidencia).
- Gente con características y métricas faciales similares (e.g. gemelos).
 - Cambios naturales en la cara debido al envejecimiento y la pérdida de peso.
 - Cambios en el pelo facial. La IA de los sistemas de reconocimiento facial modernos puede reconocer a alguien sin barba, pero los sistemas más antiguos podrían no hacerlo.

Problemas con el programa:

- Sesgo introducido por el programador.
- Algoritmos: la programación del algoritmo y cómo está escrito.
- Datos de capacitación utilizados: el tamaño y la calidad de la base de datos que almacena los datos de capacitación afectan la capacidad de comparar la nueva imagen.
- Falsos positivos: se encuentra una imagen en la base de datos, pero no es correcta.
- Falsos negativos: no se encuentra una imagen, pero debería estar.

Otorgue **[1]** por identificar una razón por la cual la aplicación de reconocimiento facial no identifica correctamente a una persona y **[1]** por cada desarrollo de esa razón, hasta un máximo de **[3]**.
Calificar como **[3] + [3]**.

3. Sandra quiere crear un marco ético para *FaceToFace*. Según su investigación, está considerando usar el Código de Ética de la ACM y regla mnemotécnica ACTIVE aplicada a la ética como punto de partida.

Discuta si Sandra debería usar marcos éticos como el Código de Ética de la ACM o la regla mnemotécnica ACTIVE aplicada a la ética para ayudarle a crear un marco ético para *FaceToFace*.

[8]

El alumno puede abordar esto de dos maneras. Puede considerar la conveniencia de aplicar un marco específico o puede comparar los dos marcos.

El Código de Ética de ACM o el marco de ética ACTIVE son apropiados:

- Es un enfoque general y estándar que se puede aplicar a cualquier organización.
- Es más fácil capacitar al personal en un enfoque estándar, ya que pueden haber tenido que seguirlo en un trabajo anterior.
- Los empleados que provienen de organizaciones similares ya estarán familiarizados con estos códigos y/o marcos, y se adaptarán fácilmente a la postura ética de *FaceToFace*.
- Asegurará a los clientes que la empresa está siguiendo un marco reconocido.
- Proporciona transparencia a los interesados en el uso ético.

Razones por las cuales el Código de ética de ACM o la ética ACTIVE no son apropiados:

- Es posible que las personas no estén de acuerdo en qué enfoque basar su norma ética. Cada enfoque tiene un énfasis diferente.
- Quienes toman las decisiones pueden no estar de acuerdo con la interpretación de la ética. Es posible que no todos estén de acuerdo con el mismo conjunto de derechos humanos y civiles.
- Quienes toman las decisiones pueden no estar de acuerdo con lo que constituye el bien común. Ni siquiera pueden ponerse de acuerdo sobre qué es un bien y qué es un daño.
- Los diferentes enfoques pueden dar diferentes resultados; entonces, ¿cómo elegir cuál usar?
- ¿Cómo se establecería un sistema para evaluar y reflexionar sobre las acciones tomadas y aprender de ellas?
- El alumno puede aplicar una serie de estas éticas y cómo serían o no apropiadas.
- Las afirmaciones son muy generales, por ejemplo, “evitar daños” en la documentación de ACM.

Notas para los examinadores:

El Código de ética de ACM incluye	Marco ético ACTIVE
1.1 Contribuir a la sociedad y al bienestar humano, reconociendo que todas las personas son partes interesadas en la informática.	A: Autonomía: la capacidad del individuo para administrar su propia información y tomar decisiones.
1.2 Evitar daños.	C: Comunidad: el efecto ético de un sistema informático en la comunidad a la que brinda servicio.
1.3 Ser honesto y confiable.	T: Transparencia: medida en que se da a conocer cómo se derivan los contenidos y procesos en un sistema de información.
1.4 Ser justo y tomar medidas para no discriminar.	I: Identidad: el efecto social y ético de un sistema de información sobre la definición y el mantenimiento de las características distintivas de una persona.
1.5 Respetar el trabajo requerido para producir nuevas ideas, inventos, trabajos creativos y elementos informáticos.	V: Valor: el valor o valor moral asignado a la información asociada con un individuo y, por lo tanto, a la relación con el individuo.
1.6 Respetar la privacidad.	E: Empatía: la capacidad del profesional de los sistemas de información para conectarse emocionalmente con el usuario y la medida en que el sistema de información distancia o conecta.
1.7 Honrar la confidencialidad.	

Bandas de puntuación de la prueba 1 del NM y el NS, parte (c), y de la prueba 3 del NS, pregunta 3

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta sin conocimiento o comprensión de los temas y conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que no incluye la terminología apropiada de TISG.
Básico 1–2 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con un conocimiento y comprensión mínimos de los temas y conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que incluye un uso mínimo de la terminología de TISG apropiada. • Una respuesta carente de juicios o conclusiones. • No se hace referencia a la situación del material de estímulo. • La respuesta podría no ser más que una lista.
Adecuado 3–4 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta descriptiva con una comprensión o conocimiento limitado de los temas o conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que incluye un uso limitado de la terminología de TISG apropiada. • Una respuesta que ofrece conclusiones o juicios que son solo afirmaciones sin fundamento. El análisis que los sustenta también puede ser parcial o desequilibrado. • En la respuesta se hacen referencias implícitas a la situación del material de estímulo.
Competente 5–6 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión de los temas o conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que utiliza la terminología de TISG adecuadamente en algunos puntos. • Una respuesta que incluye conclusiones o juicios que tienen un respaldo limitado y están fundamentados por un análisis equilibrado. • Se hacen referencias explícitas a la situación del material de estímulo en ciertos puntos de la respuesta.
Muy competente 7–8 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con un conocimiento y comprensión detallados de los temas o conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en todo momento. • Una respuesta que incluye conclusiones o juicios bien respaldados y fundamentados en un análisis equilibrado. • Se hacen referencias explícitas apropiadamente a la situación del material de estímulo a lo largo de la respuesta.

4. Discuta si los beneficios para las *Cafeterías del Sudeste Asiático (CSA)* de incorporar la aplicación de reconocimiento facial superan las posibles inquietudes respecto a la privacidad, el anonimato, el consentimiento y la vigilancia.

[12]

Las oportunidades para las CSA pueden incluir:

- La precisión del reconocimiento del cliente puede brindar los beneficios de un servicio más personalizado por parte del personal.
- La rotación de personal o el personal a tiempo parcial ya no afectarán la capacidad de proporcionar un servicio personalizado.
- Reconocer e identificar a los clientes existentes puede acelerar el tiempo para tomar pedidos y reducir el tiempo de espera en la cola.
- Reduce el fraude de las tarjetas de fidelidad, los usuarios no pueden pedir prestadas las tarjetas de sus amigos para obtener descuentos.
- La facilidad de uso y la integración perfecta con el punto de venta podrían fomentar la lealtad del cliente.
- El esquema de fidelización del cliente se administrará/automatizará fácilmente y traerá beneficios a la cafetería que incluyen:
 - administración de promociones y beneficios para clientes
 - análisis de pedidos: puede ayudar con las opciones del menú, las decisiones sobre el aprovisionamiento.
- Mejora de la seguridad: el reconocimiento facial podría extenderse para usarse como una característica de seguridad para la cafetería, mediante la vinculación con un sistema de seguridad y el uso de las mismas cámaras.
- El reconocimiento facial podría extenderse para ser utilizado por los propietarios para supervisar la asistencia del personal, que podría tomarse al entrar y salir del local.

Entre los problemas relacionados a la privacidad, el anonimato, el consentimiento y la vigilancia se encuentran:

- Las CSA necesitarán desarrollar (escribir, implementar y compartir) políticas para proteger la privacidad de los clientes.
- Las CSA pueden ser llevadas a los tribunales por incumplimiento de la privacidad si las políticas no cumplen con los requisitos del gobierno.
- Las CSA pueden ser responsables por la violación de la privacidad si el personal no sigue las pautas al operar el punto de venta.
- Las CSA necesitarán desarrollar el sistema de reconocimiento facial para que no infrinja la privacidad. Esto puede incluir:
 - señalización clara e información sobre el sistema de reconocimiento, antes de ingresar a la cafetería/mientras está en la cafetería
 - la posibilidad de optar por dejar de participar en cualquier momento y que el personal pueda actualizar la base de datos en consecuencia
 - dar opción a no guardar las imágenes de los clientes
 - capacidad para que los clientes autenticquen el consentimiento, por ejemplo, con su firma.
- Los clientes podrían preferir no usar la cafetería por temor a la vigilancia.
- Los clientes podrían optar por no usar la cafetería si no confían en que las CSA mantendrán los datos seguros y utilizados solo para el propósito original.
- Las CSA deberá asegurarse de que no se infrinja la seguridad de su sistema y los usuarios no autorizados no tengan acceso a la base de datos de clientes, incluidos sus datos personales.
- Los piratas informáticos podrían usar los datos del reconocimiento facial para reproducir los rostros de las personas y usar estos para acceder a otros sistemas (privacidad vinculada con el robo de identidad).
- Si los clientes solicitan el anonimato, pero aún desean ser miembros del esquema

de lealtad, es posible que se deba usar tanto el sistema original con tarjeta como el reconocimiento facial.

Bandas de puntuación de la prueba 3 del NS, pregunta 4

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta sin conocimiento o comprensión de los temas y conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que no incluye la terminología apropiada de TISG.
Básico 1–3 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con un conocimiento y comprensión mínimos de los temas y conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que incluye un uso mínimo de la terminología de TISG apropiada. • Una respuesta carente de juicios, conclusiones o estrategias futuras. • En la respuesta no se hace referencia a la información en el estudio de caso o a la investigación independiente. • La respuesta podría no ser más que una lista.
Adecuado 4–6 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta descriptiva con una comprensión o conocimiento limitado de los temas o conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que incluye un uso limitado de la terminología de TISG apropiada. • Una respuesta que ofrece conclusiones, juicios o estrategias futuras que son solo afirmaciones sin fundamento. El análisis que los sustenta también puede ser parcial o desequilibrado. • En la respuesta se hacen referencias implícitas a la información en el estudio de caso o en la investigación independiente.
Competente 7–9 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con conocimiento y comprensión de los temas o conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en algunos puntos. • Una respuesta que incluye conclusiones o juicios que tienen un respaldo limitado y están fundamentados por un análisis equilibrado. • Se hacen referencias explícitas a la información en el estudio de caso o en la investigación independiente en algunos puntos de la respuesta.
Muy competente 10–12 puntos	<ul style="list-style-type: none"> • Una respuesta con un conocimiento y comprensión detallados de los temas o conceptos pertinentes de TISG. • Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de manera adecuada en todo momento. • Una respuesta que incluye conclusiones, juicios o estrategias futuras que están bien respaldadas y fundamentadas por un análisis equilibrado. • Se hacen referencias explícitas a la información en el estudio de caso y a la investigación independiente a lo largo de la respuesta.